

PROSIDING
KONSER KARYA ILMIAH
TINGKAT NASIONAL TAHUN 2018

*"Peluang dan Tantangan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan
di Era Global dan Digital"*

Kamis, 13 September 2018 | Fakultas Pertanian & Bisnis UKSW

**PENGARUH PELILINAN DENGAN LILIN LEBAH TERHADAP
KARAKTERISTIK FISILOGI BUAH PISANG CAVENDISH
PADA MASA SIMPAN**

Felicia Josephin Saranggi¹⁾, Maria Marina Herawati²⁾

¹Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga
Email : 512014065@student.uksw.edu

²Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga
Email : marinakartika@gmail.com

ABSTRACT

Cavendish banana is a climatic fruit that is easily damaged and has a relatively short storage, so that good postharvest handling is needed to maintain the quality of bananas. One of the postharvest methode is by coating the fruit using beeswax. The purpose of this study was to determine the effect of wax using beeswax on the physiological characteristics of Cavendish bananas. The concentrations of beeswax emulsion are 0% (control); 2%; 3%; and 4%. The physiological characters that will be measured include water content, respiration rate, weight loss, and fruit hardness. The results showed that the concentration of beeswax 2%, 3% and 4% was able influential to the physiological characteristics of bananas during storage. But the treatment that looks the most influential is the treatment with a concentration of 2% and 3%

Keywords: *Cavendish bananas, Beeswax, physiological characteristics, postharvest.*

PENDAHULUAN

Buah pisang termasuk komoditas buah penting di Indonesia baik dalam luasan lahan maupun produksinya. Buah pisang kaya akan kandungan gizi antara lain gula, vitamin A, B1, B2, B6, B12 dan vitamin C (Purwoko dan Suryana, 2000). Pisang Cavendish berasal dari negara Brazil, masuk ke Indonesia sekitar tahun 1990 dan menjadi pisang yang banyak diminati masyarakat. Pisang Cavendish saat ini dikembangkan juga menjadi komoditi ekspor (Badan

LitBang Petanian, 2018). Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2016 ada 5 komoditas unggulan yang memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi buah nasional dimana pisang menempati posisi pertama sebesar 7,01 juta ton. Mengingat bahwa tingginya produksi buah pisang maka perlu adanya penanganan pascapanen yang baik sehingga dapat mempertahankan mutu mulai dari produksi hingga ke tangan konsumen.

Widodo dkk (2010) menyatakan bahwa buah pisang sebagai buah klimakterik mengalami

peningkatan respirasi dan produksi etilen yang tinggi selama proses pemasakan yang dapat menyebabkan pelunakan buah. Pada umumnya buah pisang memiliki masa simpan yang singkat dan cepat mengalami kerusakan yang ditandai dengan adanya pencoklatan (*browning*) di bagian kulit.

Salah satu metode untuk mengurangi tingkat kerusakan pada buah adalah pelapisan buah. Pada umumnya bagian kulit buah mengandung lapisan lilin alami yang berfungsi sebagai pelindung. Lapisan lilin alami ini dapat hilang karena proses pencucian. Pemakaian lilin buatan selain dapat meningkatkan kilap dapat juga menutup luka atau goresan pada permukaan kulit buah (Muchtadi dkk, 2010).

Lilin lebah atau *Beeswax* merupakan lilin murni yang terbentuk dari sarang lebah yang berasal dari lebah *Apis Mellifera* (Williams, 2009). Lilin lebah digunakan untuk mencegah penguapan, mempertahankan kesegaran dalam waktu yang cukup lama, mencegah kelayuan, serta memperindah kulit buah (Selvita, 2011). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pelilinan menggunakan lilin lebah terhadap karakteristik fisiologi buah pisang cavendish. Karakteristik fisiologis yang diamati meliputi susut bobot, laju respirasi, kadar air, dan kekerasan buah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli 2018 sampai dengan agustus 2018, yang bertempat di Laboratorium benih Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: erlenmeyer, *beaker glass*, gelas ukur, botol timbang, buret dan statif, pipet tetes, *Fruit Hardness Tester* (FHT), timbangan digital, dan oven. Sedangkan untuk bahan yang digunakan yaitu pisang Cavendish yang diperoleh dari PT. Sewu Segar Nusantara Semarang dengan indeks kematangan 2-3,

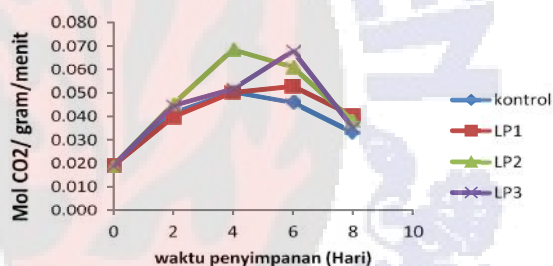
Ba(OH)₂, HCL 0,1 M, larutan indikator *Phenolftalein*, akuades.

Tahapan penelitian meliputi: sortasi pisang, pembuatan larutan emulsi lilin lebah 15%, pencelupan/pelapisan pisang, pengeringan, penyimpanan, dan analisis. Penyimpanan buah pisang dilakukan selama 8 hari di mana analisis dilakukan setiap 2 hari. suhu yang digunakan adalah suhu ruang/kamar. Emulsi lilin lebah 15% yang sudah di buat di encerkan ke dalam 3 konsentrasi pelapis:

Kode perlakuan	Konsentrasi
kontrol	0 %
LP1	2 %
LP2	3 %
LP3	4 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Respirasi

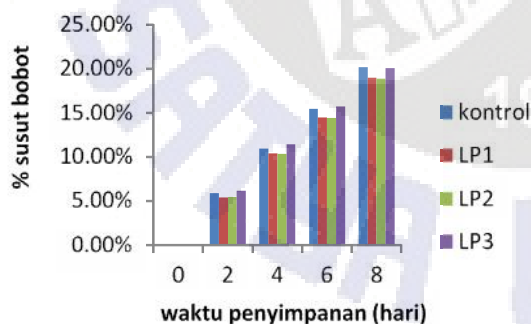


Grafik 1 Laju respirasi pisang Cavendish selama penyimpanan

Laju respirasi yang dihasilkan merupakan petunjuk dari aktifitas metabolis pada jaringan dan berguna sebagai pedoman yang baik untuk penyimpanan hidup hasil panen. Pada prinsipnya semakin cepat laju respirasi, maka semakin cepat pula laju kemunduran mutu dan kesegaran. Pada hasil kajian Nurjanah (2002) buah pisang yang masak mengalami puncak produksi CO₂ pada hari ke-5. Hasil percobaan pada Grafik 1 menunjukkan bahwa pelilinan dengan konsentrasi 2% mampu menekan laju respirasi dengan menggeser puncak klimaterik buah pisang yang terjadi pada hari ke-6.

Pada hari 0 (awal) titik awal laju respirasi berada pada 0,019 mol CO₂/ gram/menit kemudian meningkat pada hari ke-2 menjadi 0,040 mol CO₂/gram/ menit. Pada hari ke-4 meningkat menjadi 0,50 mol CO₂/gram/menit dan pada hari ke-6 mencapai puncak klimaterik dengan jumlah CO₂ yang diikat 0,053 mol CO₂/ gram/menit kemudian turun pada hari ke-8 menjadi 0,040 mol CO₂/ gram/menit.

Perlakuan selanjutnya yang puncak klimateriknya bergeser adalah perlakuan LP3. Dengan nilai laju respirasi yang sama pada hari 0 (awal) yaitu 0,019 mol CO₂/gram/menit. kemudian meningkat pada hari ke-2 menjadi 0,044 mol/gram. Pada hari ke-4 meningkat menjadi 0,052 mol CO₂/gram/menit dan pada hari ke-6 mencapai puncak klimateriknya. Sedangkan untuk kontrol puncak klimaterik terjadi pada hari ke-4 dengan jumlah CO₂ yang diikat sebesar 0,050 mol CO₂/gram/menit. Pada penelitian Sumadi dkk (2004) aktivitas respirasi pada buah pisang meningkat pada awal sampai puncak dan setelah itu menurun dengan drastis. Kecepatan laju respirasi buah akan meningkat dengan meningkatnya suhu, pada suhu 35°C laju respirasi ini akan meningkat tajam, walaupun pada suhu tersebut produksi etilen terhenti (Krishnamoorthy, 1981).



Grafik 2 Susut bobot pisang cavendish selama penyimpanan

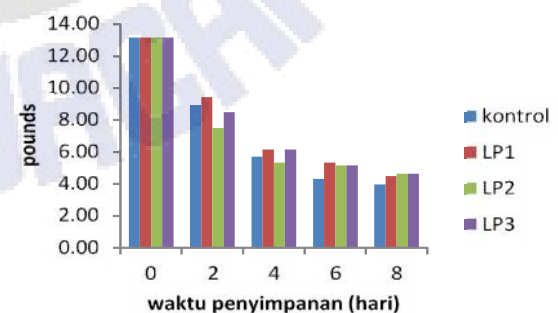
Hasil percobaan yang tertera pada Grafik 2 menunjukkan bahwa perlakuan LP1 dan LP2 mampu menghambat penurunan susut bobot pada buah pisang cavendish selama penyim-

panan. Pada perlakuan LP1 atau pelilinan dengan konsentrasi 2 pada hari ke-4 mengalami peningkatan susut bobot dari 5,44% menjadi 10,39% meskipun tinggi namun lebih rendah jika dibandingkan dengan kontrol. Kontrol atau tanpa perlakuan mengalami peningkatan juga pada hari ke-4 dari 5,89% menjadi 10,98%.

Pada hari ke-6 LP1 mengalami peningkatan sebesar 4,09% sedangkan untuk kontrol mengalami peningkatan sebesar 4,5%. Pada hari ke-8 kontrol mengalami peningkatan susut bobot sebesar 4,7% sedangkan LP1 mengalami peningkatan susut bobot sebesar 4,54%. Sedangkan jika dibandingkan dengan LP2 perbedaan dapat terlihat pada hari ke-8, peningkatan susut bobot hanya sebesar 4,46% dimana ini lebih rendah dibandingkan dengan kontrol dan LP1.

Buah pisang cavendish mengalami peningkatan susut bobot selama penyimpanan. Susut bobot disebabkan oleh transpirasi dan respirasi yang terjadi selama masa penyimpanan (Santoso dan Purwoko, 1993). Perlakuan bahan pelapis dapat menghambat susut bobot buah selama penyimpanan. Lilin yang diaplikasikan berfungsi sebagai pengganti lilin alami yang hilang selama pemanenan atau memperbaiki penutupan pori-pori. Penutupan pori-pori dapat menghambat proses transpirasi dan respirasi (Purwoko dan Suryana, 2000).

Kekerasan Buah



Grafik 3 Tingkat kekerasan buah selama penyimpanan

Buah yang mengalami proses kematangan akan mengalami perubahan tekstur yaitu buah yang sudah matang akan jauh lebih lunak dibandingkan buah yang masih mentah (Ikhsan dkk, 2014). Berdasarkan hasil Grafik 3 dapat diketahui bahwa tingkat kekerasan buah pada semua perlakuan mengalami penurunan dari awal penyimpanan hingga akhir penyimpanan. Berkaitan dengan kadar air, dimana kandungan air yang tinggi akan mempengaruhi kelunakan buah. Jika di lihat pada grafik, kadar air kandungan air pada pisang Cavendish relatif tinggi sehingga terjadi penurunan kekerasan buah.

Perlakuan pelilinan konsentrasi 2% (LP1) mampu menghambat pelunakan pada buah dibandingkan dengan buah tanpa pelilinan (kontrol). Pada awal penyimpanan seluruh perlakuan memiliki nilai kekerasan buah sebesar 13,17 pounds. Perlakuan LP1 mengalami penurunan pada hari ke-2 dengan nilai kekerasan sebesar 9,44 pounds.

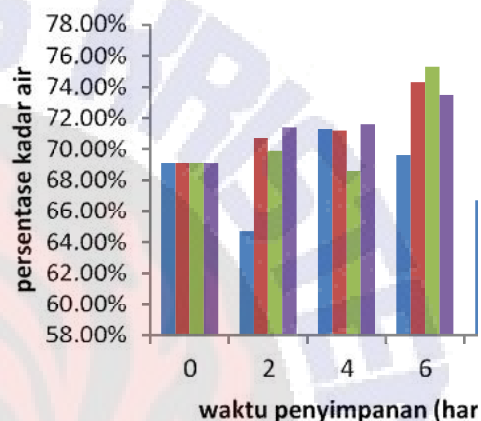
Penurunan yang cenderung drastis dibandingkan dengan awal penyimpanan ini sesuai dengan pernyataan Utama dkk (2011) bahwa pada suhu kamar atau suhu ruang laju penurunan kekerasan buah akan terjadi secara cepat. Namun penurunan perlakuan LP1 lebih rendah dibandingkan dengan kontrol yang hanya memiliki tingkat kekerasan sebesar 8,95 pounds. Selanjutnya perlakuan LP1 mengalami penurunan kembali pada hari ke-4 sebesar 3,27 pounds sedangkan kontrol mengalami penurunan sebesar 3,24 pounds. Selanjutnya pada hari ke-6 LP1 mengalami penurunan tingkat kekerasan sebesar 0,84 pounds sedangkan kontrol mengalami penurunan sebesar 1,38 pounds. Dan di hari ke-8 LP1 turun sebanyak 0,83 dan kontrol sebanyak 0,36.

Hal ini berkaitan dengan laju respirasi buah pisang dimana pada hari ke-4 kontrol sudah memasuki puncak klimaterik sedangkan perlakuan LP1 memasuki puncak klimaterik

pada hari yang ke-6. Saat buah pisang mencapai puncak klimateriknya penurunan tingkat kekerasan tidak terlalu besar.

Menurut Sumadi dkk (2004) pada proses pemasakan buah pisang akan terjadi perubahan fisiologis seperti meningkatnya respirasi awal dan terjadi degradasi dinding sel yang mengakibatkan pelunakan buah/ perubahan tekstur buah.

Kadar Air



Grafik 4 Kandungan air pada pisang cavendish selama penyimpanan

Kadar air merupakan jumlah air yang terdapat dalam suatu bahan dan dinyatakan dalam persen dari berat bahan. Kadar air akan meningkat selama penyimpanan, disebabkan masih berlangsungnya proses respirasi. Suhelmi (2007) mengatakan bahwa proses respirasi akan menyebabkan enzim dalam sel aktif kemudian meningkatkan hidrolisis zat-zat dalam sel dan menghasilkan CO_2 dan H_2O sehingga meningkatkan kandungan air dalam bahan. Grafik 4 menunjukkan bahwa kadar air pada pisang cavendish mengalami peningkatan serta penurunan pada masing-masing perlakuan. Kadar air awal untuk seluruh perlakuan adalah 69,10%, nilai tersebut termasuk tinggi. Berdasarkan hasil pengujian Randini (2011) jumlah kadar air pada pisang cavendish relatif tinggi dengan persentase sebesar 74,77%.

Kontrol mengalami penurunan drastis pada hari ke-2 yaitu sebesar 4,4% dan meningkat drastis pada hari ke-4 dengan peningkatan persentase sebesar 5,6%. kemudian turun sebesar 1,7% pada hari ke-6 dan turun sebesar 2,9% pada hari ke-8.

Pisang dengan pelilinan memiliki persentase kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan LP1 meningkat sebesar 1,6% pada hari ke-2 ; 0,5% pada hari ke-4 dan 3,1% pada hari ke-6. Namun pada hari ke-8 terjadi penurunan sebesar 2,7%. Pada perlakuan LP3 persentase kadar air tidak jauh berbeda dengan LP1 namun hal berbeda ditunjukkan perlakuan LP2 dimana pada hari ke-2 terjadi peningkatan sebesar namun di hari ke-4 persentase kadar air turun kemudian meningkat drastis pada hari ke-6 dan turun lagi di hari ke-8.

Penigkatan dan penurunan persentase kadar air ini berkaitan dengan laju respirasi pisang. Dimana pada kontrol, LP1, dan LP3 saat mencapai puncak klimaterik kadar air pada pisang meningkat drastis dan kemudian langsung turun kembali.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengaruh pelilinan terhadap karakter fisiologi pisang cavendish dapat di ambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelilinan dengan konsentrasi 2% sudah mampu menekan laju respirasi dan menggeser puncak klimaterik buah pisang cavendish.
2. Peningkatan susut bobot buah pisang cavendish di pengaruhi oleh kandungan air dan laju respirasi. Konsentrasi lilin lebah 2% ,3% dan 4% mampu mengurangi persentase peningkatan susut bobot, meskipun pada konsentrasi 4% tidak terlalu berbeda dengan kontrol.
3. Kekerasan buah sebagai salah satu penentu kemunduran mutu pisang dimana kadar air

pisang cavendish relatif tinggi sehingga terdapat perubahan tekstur buah. Pelilinan dengan lilin lebah konsentrasi 2%, 3% dan 4% mampu menghambat penurunan tingkat kekerasan buah dan mampu mempertahankan mutu.

4. Kadar air pada pisang cavendish relatif tinggi dan berkaitan dengan laju respirasi. Semua konsentrasi pelilinan mampu menghambat penurunan tingkat kadar air.

DAFTAR PUSTAKA

- Ikhsan A. M., Tamrin, dan M. Zen Kadir. 2014. Pengaruh Media Simpan Pasir dan Biji Plastik dengan Pemberian Air Pendingin terhadap Perubahan Mutu pada Buah Pisang Kepok (*Musa normalis L.*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol. 3 No. 2 hal 173-182.*
- Krishnamoorthy H. N., 1981. *Plant Growth Substances*, Tata Mc Grow Hill Publishing Company Timited, New Delhi : 214.
- Nurjanah, Sarifah. 2002. Kajian Laju Respirasi dan Produksi Etilen sebagai Dasar Penentuan Waktu Simpan Sayuran dan Buah-buahan. *Jurnal Bionatura Vol. 4 No.3 hal: 148-156.*
- Randini, L. S. 2011. Pengaruh Jenis Bahan Pengemas Terhadap Perubahan Mutu Buah Pisang Cavendish (*Musa cavendishii*) Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Santoso, B.B., dan B. S. Purwoko, 1993. Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen Tanaman Hortikultura. Indonesia - Australia Eastern University Project, Univeersitas Mataram.
- Suryana, K. dan B. S. Purwoko. 2000. Efek Suhu Simpan dan Pelapis terhadap Perubahan Kualitas Buah Pisang Cavendish. *Bul. Agron. 28 (3) 77-84.*

Sumadi, Bambang S., Suyanto. 2004. Metabolisme Sukrosa pada Proses Pemasakan Buah Pisang yang Diperlakukan pada Suhu Berbeda. *Jurnal Ilmu Dasar vol. 5 No. 1* hal: 21-26.

Suhelmi, M. 2007. Pengaruh Pengemasan Polypropylene Rigid Kedap Udara Terhadap Perubahan Mutu Sayuran Segar Terolah Minimal Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Utama, I. M. S., Y Setiyo, I. A. R. P. Puja, dan N. S. Antara. 2011. Kajian Atmosfer Terkendali Untuk Mempertahankan Penurunan Mutu Buah Mangga Arumanis Selama Penyimpanan. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. Fakultas Pertanian, Universitas Undayana Hal: 1-115.

ooOoo

